



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code: B1

(11) Publication No. 1001417570000

(44) Publication Date: 19980325

(21) Application No. 1019950025895

(22) Application Date: 19950822

(51) IPC Code:

G11B 7/08

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

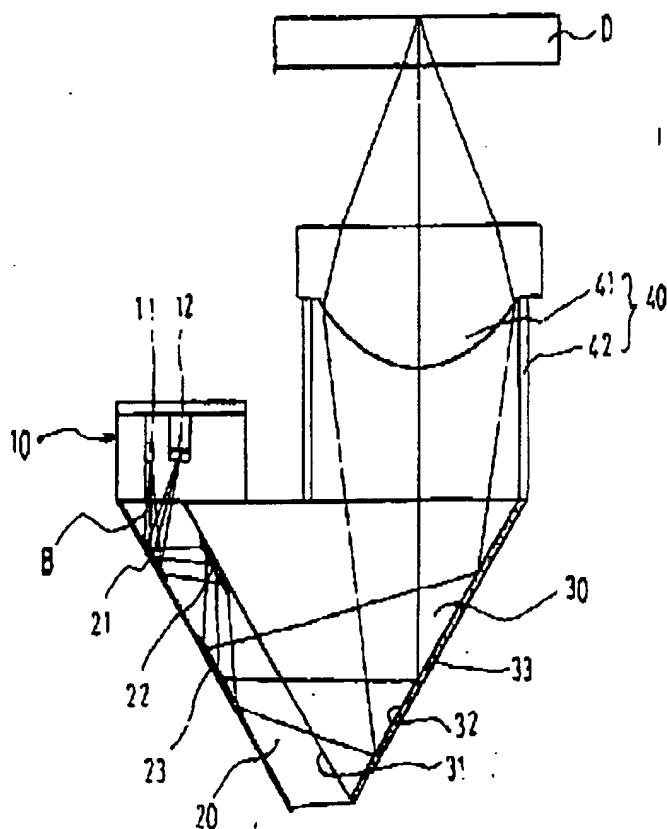
CHOI, HO YEONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

UNIFORMED OPTICAL PICK-UP MODULE

Representative drawing



(57) Abstract:

**PURPOSE:** A uniformed optical pickup module is provided not to adjust tilts by uniformly applying a plastic projection forming process to an object lens supporting member with an objective lens, and by attaching the object lens supporting member to an upper side of a prism block.

**CONSTITUTION:** A uniformed optical pickup module comprises a luminous/light receiver (10), a guided member (20), a prism block (30) and an object lens unit (40). The luminous/light receiver has a laser diode that is a light source and a photo diode detecting pit information on a disk. The guided member transmits a laser diode beam. A specular surface reflecting the beam is formed on a lower descent surface of the prism block. The guided member is formed on a descent surface that is opposite to the descent surface of the specular surface in the prism block. The object lens unit concentrates the beam reflected in the specular surface on the disk.

COPYRIGHT 2000 KIPO

출력 일자: 2003/10/21

발송번호 : 9-5-2003-040824951

수신 : 서울특별시 강남구 역삼동 706-1 데이콤

발송일자 : 2003. 10. 20

빌딩 10층

제출기일 : 2003. 12. 20

한양특허법인 귀하

135-080

## 특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 마쓰시다덴기산교 가루시키가이샤 (출원인코드: 519980650737)

주소 일본국 오사카부 가도마시 오마자 가도마 1008만지

대리인 명칭 한양특허법인

주소 서울특별시 강남구 역삼동 706-1 데이콤빌딩 10층

출원번호 10-2001-0030340

발명의 명칭 광 픽업 및 정보기록 재생 장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인 통지는 하지 않습니다.)

### [이유]

1. 이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 2항, 제5항 내지 10항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

### [아래]

1. 본원발명 청구범위 제1항 내지 2항은 다수의 반도체 레이저 소자(A1)와 대물렌즈(A2)를 탑재한 가동부(A), 가동부 지지 기구(B), 가동부와 기구를 접속한 지지부품(C)을 갖고 A1중 적어도 2개는 다른 발진 파장을 가지며 파장이 짧은 소자의 광축을 대물렌즈의 광축중심에 맞추어 광픽업에 관한 것입니다. 청구범위 제5항은 상기 A에 수광소자(D)를 탑재한 광픽업에 관한 것이며 청구범위 제6항 내지 7항은 청구범위 제5항의 A1과 D가 기판물 통해 일체로 형성되고 레이저 광을 반사하는 각사면이 형성된 광픽업에 관한 것입니다.

인용발명1(한국등록특허공보 0141757호)은 광광/수광부와 대물렌즈부 등을 일체로 형성하고 일체로 된 모듈을 하나의 가동부로 사용하도록 한 일체형 광픽업 모듈에 관한 것입니다.

인용발명2(한국공개특허공보 1998-38373호)는 광픽업 모듈의 광광부와 수광부 및 신호처리부를 단일 기판상에 일체로 형성하고 광광출면에 대응하는 포토 다이오드의 측면을 소정각도로 경사지게 매칭한 후 그 매칭면에 반사층을 형성한 광픽업용 광전집적회로에 관한 것입니다.

본원발명 청구범위 제1항 내지 2항과 인용발명1을 비교하면, 상기 A1과 A2를 일체로 한 가동부는 인용발명 1의 광픽업 모듈(발명의 상세한 설명 2쪽, 청구항 1)과 유사합니다. 다만, 본원발명의 광픽업이 다수의 레이저 소자를 가지고 파장이 짧은 소자의 광축을 대물렌즈의 광축에 일치하도록 한 점과 B, C가 인용발명1에 명시되지 않은 차이점이 있으나 첫번째 지적한 차이점은 인용발명1의 DVD용 모두 기록/재생하는 장치가 개발되는 상황에 비추어 볼 때 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 구성할 수 있는 것으로 판단되며 두번째 지적한 차이점은 인용발명1의 도13의 설명에 제시되어 있는 공지기술입니다. 따라서 본원발명 청구범위 제1항 내지 2항은 인용발명1에 의해 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할 수 있는 것입니다. (29조 2항)

출력 일자: 2003/10/21

본원발명 청구범위 제5항은 인용발명1의 광학모듈이 수광부를 포함하므로 인용발명1에 의해 용이하게 설명할 수 있는 것입니다. (29조 2항)

본원발명 청구범위 제6항 내지 7항과 인용발명2를 비교하면 레이저 소자와 수광소자를 기판을 통해 일체로 형성하고 경사진 반사면이 형성되는 점(인용발명2의 2쪽)에서 유사하며 다만 본원발명이 다수의 레이저 소자로 구성되고 대물렌즈가 포함된 가동부에 일체로 된 점이 상이하나 이는 상기 기술한 바와 같이 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 인용발명1에 의해 용이하게 설명할 수 있는 것입니다. (29조 2항)

본원발명 청구범위 제8항 내지 9항은 지지부품에 대한 특별한 어려움이 없는 구성으로 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 채택할 수 있는 정도의 기술적 사항이라 판단됩니다. (29조 2항)

## [첨 무]

첨무 1 한국등록특허공보 0141757호(등록일 1998.03.25) 1부

첨무2 한국공개특허공보 1998-38373호(1998.08.05) 1부 끝.

2003.10.20

특허청

심사4국

정보심사담당관실

심사관 송진숙



## &lt;&lt;안내&gt;&gt;

문의사항이 있으시면 ☎ 042)481-5701 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 무조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지([www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr))내 무조리신고센터

등록특허번호 0141757

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	(11) 등록번호	특0141757	
G1B 7/08	(24) 등록일자	1998년03월25일	
(21) 출원번호	특1995-025895	(65) 공개번호	특1997-012352
(22) 출원일자	1995년08월22일	(43) 공개일자	1997년03월29일
(73) 특허권자	엘지전자주식회사      구자홍		
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 최호영		
(74) 대리인	서울특별시 구로구 고척 1동 52-153 박장원		

심사관 : 이우영

### (54) 일체형 광픽업 모듈

#### 요약

본 발명은 일체형 광픽업모듈에 관한 것으로, 광원인 레이저 다이오드(11)와 디스크(D) 상의 피트정보를 검출하는 포토다이오드(12)가 구비된 발광/수광부(10)와, 상기 레이저 다이오드(11)에서 발광된 빔(B)을 전달하는 도파부재(20)와, 하측 경사면(31)에 상기 도파부재(20)를 통과한 빔(B)을 반사하는 반사면(33)이 구비되고 상면 일측에 상기 발광/수광부(10)가 일체로 구비되어 상기 도파부재(20)가 상기 반사면(33)이 구비된 경사면(32)과 대향하는 경사면(31)에 구비된 프리즘물결(30)과, 상기 반사면(33)에서 반사된 빔(B)을 디스크(D)상에 집광시키도록 프리즘물결(30)의 상면 일측에 일체로 설치된 대물렌즈부(40)로 구성된다. 이와 같은 본 발명에 의하여 광픽업모듈이 사용되는 제품의 경박 소형화를 달성할 수 있고, 광픽업모듈의 일체화가 이루어지므로 구조의 단순화 및 조립성의 향상이 이루어지고, 광픽업모듈이 일체화되어 하나의 가동광학부를 이형에 의해 멀티조정 및 디센트 조정이 필요없게 되어 다양한 관련제품에의 적용이 가능하며 제품의 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다

#### 대표도

#### 도1

#### 명세서

#### [발명의 명칭]

일체형 광픽업 모듈

#### [도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 의한 광픽업 모듈의 구성을 보인 구성도

제2도는 본 발명에 의한 일체형 광픽업 모듈의 구성을 보인 단면구성도

제3도는 본 발명에 의한 일체형광픽업 모듈의 구성을 보인 사시도

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 발광/수광부	11: 레이저다이오드
12: 포토다이오드	20: 도파부재
21: 반사형 회절격자	22: 반사미러
23: 홀로그래픽광학소자	30: 프리즘물결
31, 32: 경사면	33: 반사면
40: 대물렌즈부	41: 대물렌즈
42: 대물렌즈지지재	B: 빔

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명의 광픽업 모듈에 관한 것으로, 특히 광픽업을 위한 구성요소들을 일체로 형성하고 일체로 된 모듈을 하나의 가동부로 사용함으로써 대물렌즈의 조정이 전혀 필요없게 되고 경박 소형화를 달성한 일체형 광픽업모듈에 관한 것이다.

제1도는 종래 기술에 의한 광픽업 모듈의 구성을 보인 구성도인데, 이에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 광픽업 모듈은 발광부인 레이저 다이오드(2)와, 상기 레이저 다이오드(2)에서 발광된 빔(B)의 경로 상에 놓여져 상기 빔(B)을 3개로 나누는 회절격자(4)와, 상기 회절격자(4)를 거쳐 나온 빔(B)의 경로상에 놓여져 있는 홀로그래픽 광학소자(5)와, 상기 홀로그래픽 광학소자(5)를 거쳐 나온 빔(B)을 반사시켜

종속특허0141757

주는 반사미러(6)와, 상기 반사미러(6)에서 반사된 빔(B)을 디스크(D)의 상면에 집광시켜 주는 대물렌즈(7)와, 상기 디스크(D)의 상면에 기록된 피트(PIT)정보를 읽은 빔(B)이 상기 빔경로의 역순으로 전달되어 광검출을 하게 되는 포토다이오드(3)로 구성된다.

상기와 같은 구성을 가지는 종래 기술에 의한 광픽업 모듈의 작동을 설명하면 다음과 같다.

먼저 발광소자의 상기 레이저 다이오드(2)에서 적외선 영역의 파장을 갖는 레이저 빔(B)이 방사되어 회절격자(4)로 입사되고, 상기 회절격자(4)로 입사된 빔(B)은 회절격자(4)에서 3개로 분리된다. 그리고 상기 회절격자(4)를 거쳐 나온 빔(B)은 다시 홀로그래픽 광학소자(5)를 거쳐 반사미러(6)로 전달되고, 반사미러(6)로 전달된 상기 빔(B)은 대물렌즈(7)에서 집광되어 디스크(D)의 상면에 집광된다. 이와 같이 디스크(D)의 상면에 집광된 빔(B)은 디스크(D)상에 새겨진 피트정보를 읽은 후, 다시 반사되어 대물렌즈(7), 반사미러(6)를 차례로 거쳐 홀로그래픽광학소자(5)에 입사된다. 이와 같이 홀로그래픽 광학소자(5)에 입사된 빔(B)은 회절되어 주빔과 부빔으로 분리되고, 이중 부빔은 광검출소자인 포토다이오드(3)로 전달되어 포토다이오드(3)에서 처리되고, 또한 동작에러검출을 통한 포커싱서보(focusing servo) 및 트래킹서보(tracking servo)기능을 수행하게 된다.

그리고 상기와 같이 구성된 광픽업 모듈에서는 레이저다이오드(2), 회절격자(4), 홀로그래픽 광학소자(5) 및 포토다이오드(3)는 하나의 패키지로 구성되어 레이저 다이오드 그레이팅 유닛(LDG; Laser Diode Grating Unit)(1)로 하나의 칩(chip)화 되어 있다. 또한 상기와 같은 구성을 가지는 광픽업 모듈에서는 동작에러 검출 및 서보기능을 수행하기 위해 대물렌즈(7)만을 가동광학부로 구성하여 상하 좌우로 동작하게 된다.

그러나, 상기와 같이 구성되어 작동하는 종래의 광픽업 모듈에 의하면, 레이저 다이오드 그레이팅 유닛(1)과 반사미러(6) 및 대물렌즈(7)가 별도로 구성되어 있어서 틸트(tilt)조정 및 디센트(decant)조정이 반드시 필요하게 되고, 상기 다이오드 그레이팅 유닛(1)은 대물렌즈(7)와의 적정거리유지를 위해 반사미러(6)와는 상당한 거리를 유지하여야 하므로 모듈전체의 구성이 커지게 되어 제품의 소형경량화가 어렵게 되며, 기구 구조가 복잡하여 조립 및 조정이 어렵게 되는 문제점이 있다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 특히 광픽업을 위한 구성요소를 일체로 형성하고 일체로 된 모듈을 하나의 가동부로 사용함으로써 대물렌즈의 조정이 전혀 필요 없게 되고 경박 소형화를 달성한 광픽업 모듈을 제공하는 것이다.

상기와 같은 본 발명의 목적은 광원인 레이저 다이오드와 디스크상의 피트정보를 검출하는 포토다이오드가 구비된 발광/수광부와, 상기 레이저 다이오드에서 발광된 빔을 전달하는 도파루재와, 하측 검사면에 상기 도파루재를 통과한 빔을 반사하는 반사면이 구비되고 상면 일측에 상기 발광/수광부가 일체로 구비되어 상기 도파루재가 상기 반사면이 구비된 검사면과 대향하는 검사면에 구비된 프리즘돌출과, 상기 반사면에서 반사된 빔을 디스크상에 집광시키도록 프리즘돌출의 상면 일측에 일체로 설치된 대물렌즈부로 구성된 모듈을 특징으로 하는 일체형 광픽업모듈에 의해 달성된다.

상기 도파루재는 그 일측면에는 상기 레이저다이오드에서 발광된 빔을 회절시키는 반사형 회절격자가 구비되고, 타측면에는 상기 회절격자에서 회절된 빔을 반사하는 반사미러가 형성되고, 상기 회절격자가 구비된 일측면 하부에는 상기 반사미러에서 반사되어 전달된 빔을 상기 프리즘돌출의 반사면으로 전달하는 반사형 홀로그래픽광학소자가 구비되어 구성됨을 특징으로 한다.

상기 대물렌즈부는 프리즘돌출의 반사면에서 반사된 빔을 디스크상에 집광시키는 대물렌즈와, 상기 대물렌즈를 상기 프리즘돌출의 상면 일측에 지지하는 대물렌즈지지체로 형성됨을 특징으로 한다. 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 일체형 광픽업모듈을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명에 의한 일체형 광픽업 모듈의 구성을 보인 단면구성도이고, 제3도는 본 발명에 의한 일체형 광픽업 모듈의 구성을 보인 사시도이다.

이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 일체형 광픽업 모듈은 발광/수광부(10), 도파루재(20), 프리즘돌출(30), 대물렌즈부(40)를 포함하여 구성된다.

상기 발광/수광부(10)는 광원인 레이저 다이오드(11)와 디스크(D)상의 피트정보를 검출하는 포토다이오드(12)가 구비되어 구성된 것으로 상기 프리즘돌출(30)의 상면 일측에 일체로 설치된다.

상기 도파루재(20)는 상기 발광/수광부(10)의 상기 레이저 다이오드(11)에서 발광된 빔(B)을 전달하는 것으로 상기 프리즘돌출(30)의 하측 검사면(31)에 구비되도록 막판형으로 구성된다. 이와 같은 도파루재(20)의 일측면에는 상기 레이저다이오드(11)에서 발광된 빔(B)을 회절시키는 반사형 회절격자(21)가 구비되고, 타측면에는 상기 회절격자(21)에서 회절된 빔(B)을 반사하는 반사미러(22)가 형성되고, 상기 회절격자(21)가 구비된 일측면 하부에는 상기 반사미러(22)에서 반사되어 전달된 빔(B)을 상기 프리즘돌출(30)로 전달하는 반사형 홀로그래픽광학소자(23)가 구비되어 있다.

상기 프리즘돌출(30)은 그 상면에 상기와 같이 발광/수광부(10)가 구비되고 하측 검사면(31)에 상기 도파루재(20)가 구비되는 것으로, 상기 도파루재(20)가 구비된 하측검사면(31)과 대향하는 검사면(32)에는 상기 도파루재(20)를 통과한 빔(B)을 반사하는 반사면(33)이 구비된다. 그리고 상기 프리즘돌출(30)의 상면 일측에는 아래에서 설명할 대물렌즈부(40)가 일체로 설치된다.

상기 대물렌즈부(40)는 상기 반사면(33)에서 반사된 빔(B)을 디스크(D)상에 집광시키는 역할을 하는 것으로 프리즘돌출(30)의 상면 일측에 부착되며, 프리즘돌출(30)의 반사면(33)에서 반사된 빔(B)을 디스크(D)상에 집광시키는 대물렌즈(41)와, 상기 대물렌즈(41)를 상기 프리즘돌출(30)의 상면 일측에 지지하는 대물렌즈지지체(42)로 구성된다. 이와 같은 대물렌즈지지체(42)와 대물렌즈(40)는 플라스틱사출 성형에 의해 제작되므로 이들을 일체로 형성하여 상기 프리즘돌출(30)의 상면에 부착할 수 있게 된다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 일체형 광픽업모듈의 작동을 설명하면 다음과 같다.

먼저 발광/수광부(10)의 상기 레이저 다이오드(11)에서 발광된 빔(B)은 상기 도파루재(20)로 전달되어

등록특허0141757

상기 반사형회절격자(21)에서 3개의 빔으로 분리, 반사되어 반사미러(22)로 입사된다. 상기 반사미러(22)에 입사된 빔(8)은 다시 반사되어 상기 홀로그래픽광학소자(23)로 전달되고 여기서 다시 반사되어 프리즘블록(30)으로 전달된다. 프리즘블록(30)에 전달된 빔(8)은 상기 도파부재(20)가 구비되어 있는 프리즘블록(30)의 하측 경사면(31)에 대항하는 경사면(32)에 형성되어 있는 반사면(33)에서 반사되어 프리즘블록(30)의 상면에 있는 대물렌즈(40)의 대물렌즈(41)에 전달된다. 이와 같이 대물렌즈(41)에 전달된 빔(8)은 대물렌즈(41)에 의해 집광되어 디스크(D)면에 수렴되어 초점을 맞추게 된다. 이와 같이 디스크(D)에 전달된 빔(8)은 디스크(D)상의 피트정보를 읽은 후, 다시 대물렌즈(41)를 통과하여 프리즘블록(30)으로 입사되고, 상기 반사면(33)에서 반사되어 도파부재(20)로 전달된다. 도파부재(20)로 전달된 빔(8)은 홀로그래픽광학소자(23)에서 주빔 하나와 우빙 두개로 분리되어 우빙중 하나가 상기 반사미러(22)와 반사형회절격자(21)를 거쳐 발광/수광부(10)의 상기 포토다이오드(12)에 입사된다.

한편, 상기 구성의 설명에서 알 수 있듯이 광픽업모듈의 구성요소들을 일체화 하게 되면 광픽업모듈 전체를 하나의 광학가동부로 사용할 수 있게 되어 광픽업모듈에 있어서 틸트조절 및 디센트조절이 전혀 필요가 없게 되고, 레이저다이오드(11)에서 발광된 빔(8)이 도파부재(20)와 프리즘블록(30)을 통하여 전달되므로 종래기술에서와 같이 빔(8)의 진행경로가 공기중 일때에 비해 30%이상 단축되며, 특히 막판형으로 된 도파부재(20) 내에서 빔(8)을 반사시켜 진행하게 함으로 큰 발열의 광픽업 모듈이 사용되는 제품의 소형경량화가 이루어지게 된다.

위에서 상세히 설명한 바와 같은 큰 발열에 의한 일체형 광픽업모듈은 대물렌즈 지지체를 대물렌즈와 일체로 프라스틱사출성형하여 프리즘블록의 상면에 부착하는등 광픽업모듈을 구성하는 구성요소들을 일체로 하여 광픽업모듈 전체를 하나의 가동광학부로 사용하므로 틸트조절 및 디센트조절이 전혀 필요없게 되고 조립성이 향상되며 이와 같은 광픽업모듈을 사용하는 제품의 경박소형화를 이룰 수 있는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

광원인 레이저 다이오드와 디스크상의 피트정보를 검출하는 포토다이오드가 구비된 발광/수광부와, 상기 레이저 다이오드에서 발광된 빔을 전달하는 도파부재와, 하측 경사면에 상기 도파부재를 통과한 빔을 반사하는 반사면이 구비되고 상면 일측에 상기 발광/수광부가 일체로 구비되어 상기 도파부재가 상기 반사면이 구비된 경사면과 대항하는 경사면에 구비된 프리즘블록과, 상기 반사면에서 반사된 빔을 디스크상에 집광시키도록 프리즘블록의 상면 일측에 일체로 설치된 대물렌즈부로 구성됨을 특징으로 하는 일체형 광픽업모듈

#### 청구항 2

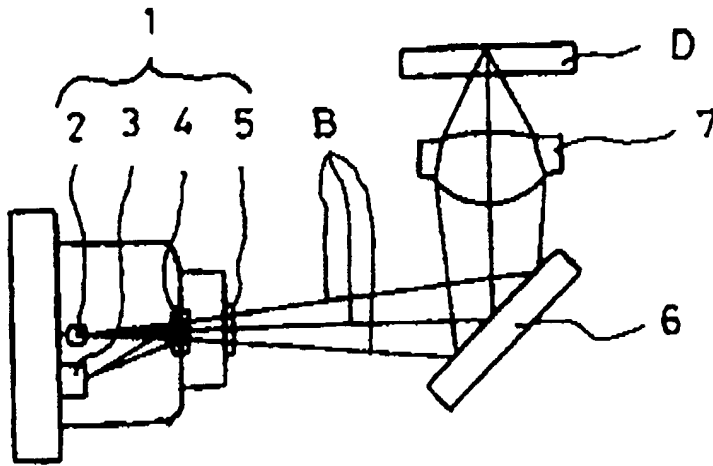
제1항에 있어서, 상기 도파부재는 그 일측면에는 상기 레이저다이오드에서 발광된 빔을 회절시키는 반사형 회절격자가 구비되고, 타측면에는 상기 회절격자에서 회절된 빔을 반사하는 반사미러가 형성되고, 상기 회절격자가 구비된 일측면 하부에는 상기 반사미러에서 반사되어 전달된 빔을 상기 프리즘블록의 반사면으로 전달하는 반사형 홀로그래픽광학소자가 구비되어 구성됨을 특징으로 하는 일체형 광픽업모듈

#### 청구항 3

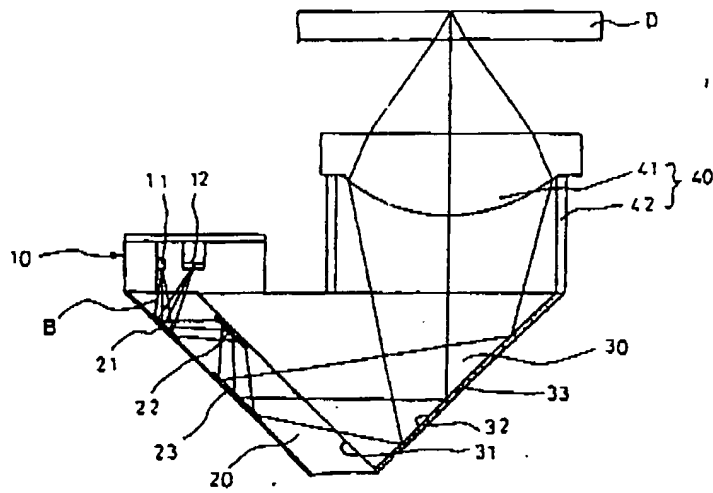
제1항에 있어서, 상기 대물렌즈부는 프리즘블록의 반사면에서 반사된 빔을 디스크상에 집광시키는 대물렌즈와, 상기 대물렌즈를 상기 프리즘블록의 상면 일측에 지지하는 대물렌즈 지지체로 형성됨을 특징으로 하는 일체형 광픽업모듈.

도면

도면1



도면2



도면3

